

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-007840
 (43)Date of publication of application : 12.01.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/54
 H04L 12/58
 G06F 12/00
 G06F 12/14
 G06F 13/00

(21)Application number : 11-174721
 (22)Date of filing : 21.06.1999

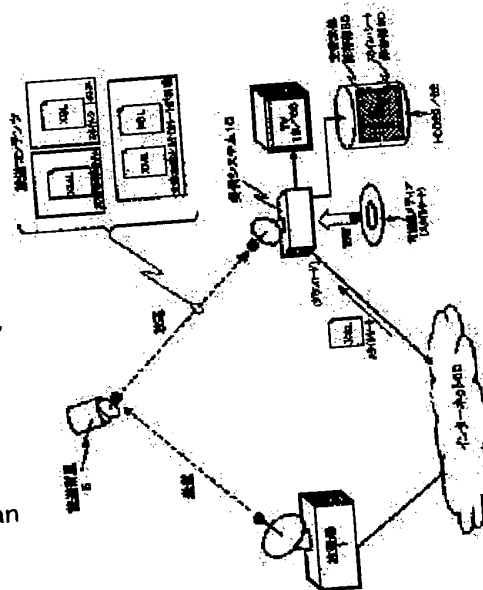
(71)Applicant : SONY CORP
 (72)Inventor : KIMOTO YOSUKE

(54) DATA DISTRIBUTION METHOD AND DEVICE, AND DATA RECEPTION METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To properly manage a style sheet to specify an expression form or the like of a document adopting a meta language (e.g. XML) using a tag that is optionally defined.

SOLUTION: A specific style ID is given to a style sheet. Since a reception system can store and manage style sheets separately from XML documents, it is not required to add a style sheet to an XML document main body every time and to transmit the resulting document, then the size of transmission data can be reduced. Moreover, key data is attached to the XML document main body to protect the style sheet against its illegal use so as to manage the style sheet as a literary work. Furthermore, the limited use of the style sheet can be made through the provision of a means that identifies an opposite party or authenticates the opposite party.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-7840

(P2001-7840A)

(43) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
H 0 4 L 12/54		H 0 4 L 11/20	1 0 1 Z 5 B 0 1 7
12/58		G 0 6 F 12/00	5 3 7 M 5 B 0 8 2
G 0 6 F 12/00	5 3 7	12/14	3 2 0 A 5 B 0 8 9
12/14	3 2 0	13/00	3 5 4 D 5 K 0 3 0
13/00	3 5 4		

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願平11-174721

(22) 出願日 平成11年6月21日 (1999.6.21)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 木本 陽介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100101801

弁理士 山田 英治 (外2名)

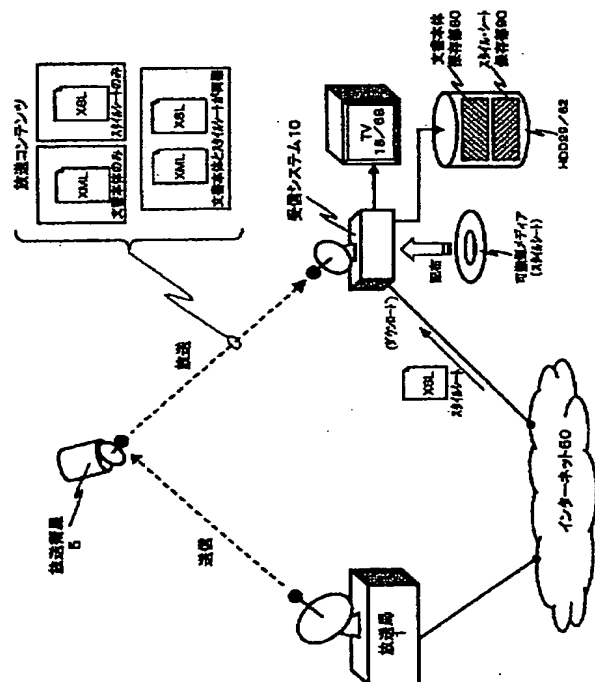
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ配信方法及び装置、並びに、データ受信方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 任意に定義可能なタグを使用するメタ言語 (例えば、XML) 形式の文書の表現形式等を規定するスタイル・シートを好適に管理する。

【解決手段】 スタイル・シートには固有のスタイル I D が付与される。受信システムは、XML 文書と分離してスタイル・シートを蓄積し管理することができるので、スタイル・シートを XML 文書本体に逐一付加して送信する必要がなく、送信データのサイズを削減することができる。また、XML 文書本体に鍵データを添付することによりスタイル・シートを不正利用から保護して、スタイル・シートを著作物として管理することができる。さらに相手を特定し若しくは認証する手段を備えることにより、スタイル・シートの限定的な利用も可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コンピュータ言語で記述されたデータを配信するデータ配信方法であって、
コンピュータ言語形式の配信データ・コンテンツに固有のコンテンツ識別子を該データ・コンテンツに付加するステップと、

該配信データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートに固有のスタイル識別子を該配信データ・コンテンツに付加するステップと、

該配信データ・コンテンツを配信するステップと、を具備することを特徴とするデータ配信方法。

【請求項2】さらに、該配信データ・コンテンツに、未有効化されたスタイル使用権鍵を作成して該配信データ・コンテンツに付加するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載のデータ配信方法。

【請求項3】スタイル使用権鍵は、コンテンツ識別子とスタイル識別子を連結して生成されることを特徴とする請求項2に記載のデータ配信方法。

【請求項4】前記の配信データ・コンテンツを配信するステップは、該配信データ・コンテンツに付加されたスタイル識別子に該当するスタイル・シートの配信を必ずしも伴わないことを特徴とする請求項1に記載のデータ配信方法。

【請求項5】コンピュータ言語で記述されたデータを配信するデータ配信装置であって、
コンピュータ言語形式の配信データ・コンテンツに固有のコンテンツ識別子を該データ・コンテンツに付加する手段と、

該配信データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートに固有のスタイル識別子を該配信データ・コンテンツに付加する手段と、

該配信データ・コンテンツを配信する手段と、
を具備することを特徴とするデータ配信装置。

【請求項6】さらに、該配信データ・コンテンツに、未有効化されたスタイル使用権鍵を作成して該配信データ・コンテンツに付加する手段を含むことを特徴とする請求項5に記載のデータ配信装置。

【請求項7】スタイル使用権鍵は、コンテンツ識別子とスタイル識別子を連結して生成されることを特徴とする請求項6に記載のデータ配信装置。

【請求項8】前記の配信データ・コンテンツを配信する手段は、該配信データ・コンテンツに付加されたスタイル識別子に該当するスタイル・シートの配信を必ずしも伴わないことを特徴とする請求項5に記載のデータ配信装置。

【請求項9】コンピュータ言語で記述されたデータを受信するデータ受信方法であって、
コンピュータ言語形式の配信データ・コンテンツを、該配信データ・コンテンツの表現形式を規定したスタイル・シートに固有のスタイル識別子が添付された形式で受

信することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項10】受信する配信データ・コンテンツはスタイル識別子を以って生成された未有効化スタイル使用権鍵を有し、

さらに、購入手続きに従ってスタイル使用権鍵を有効化するステップを含むことを特徴とする請求項9に記載のデータ受信方法。

【請求項11】さらに、有効化されたスタイル使用権鍵を用いた認証を行うステップと、

該認証に成功したことに応答してスタイル・シートの適用を認めるステップと、を含むことを特徴とする請求項10に記載のデータ受信方法。

【請求項12】コンピュータ言語で記述されたデータを受信するデータ受信装置であって、

コンピュータ言語形式の配信データ・コンテンツを、該配信データ・コンテンツの表現形式を規定したスタイル・シートに固有のスタイル識別子が添付された形式で受信することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項13】受信する配信データ・コンテンツはスタイル識別子を以って生成された未有効化スタイル使用権鍵を有し、

さらに、購入手続きに従ってスタイル使用権鍵を有効化する手段を含むことを特徴とする請求項12に記載のデータ受信装置。

【請求項14】さらに、有効化されたスタイル使用権鍵を用いた認証を行う手段と、

該認証に成功したことに応答してスタイル・シートの適用を認める手段と、を含むことを特徴とする請求項13に記載のデータ受信装置。

【請求項15】コンピュータ言語で記述されたデータを配信するデータ受信装置であって、

受信データのうちコンピュータ言語形式のデータ・コンテンツを格納する第1の保存部と、

データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートを、データ・コンテンツとは独立して格納する第2の保存部と、を含むことを特徴とするデータ受信装置。

【請求項16】前記第2の保存部は、各スタイル・シートが固有に持つスタイル識別子によって管理することを特徴とする請求項15に記載のデータ受信装置。

【請求項17】任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語形式のデータを配信するデータ配信方法であって、

マークアップ言語形式の配信データ・コンテンツに固有のコンテンツ識別子を該データ・コンテンツに付加するステップと、

該配信データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートに固有のスタイル識別子を該配信データ・コンテンツに付加するステップと、

該配信データ・コンテンツを配信するステップと、を具備することを特徴とするデータ配信方法。

【請求項 18】さらに、該配信データ・コンテンツに、未有効化されたスタイル使用権鍵を作成して該配信データ・コンテンツに付加するステップを含むことを特徴とする請求項 17 に記載のデータ配信方法。

【請求項 19】スタイル使用権鍵は、コンテンツ識別子とスタイル識別子を連結して生成されることを特徴とする請求項 18 に記載のデータ配信方法。

【請求項 20】前記の配信データ・コンテンツを配信するステップは、該配信データ・コンテンツに付加されたスタイル識別子に該当するスタイル・シートの配信を必ずしも伴わないことを特徴とする請求項 17 に記載のデータ配信方法。

【請求項 21】任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語形式のデータを配信するデータ配信装置であって、マークアップ言語形式の配信データ・コンテンツに固有のコンテンツ識別子を該データ・コンテンツに付加する手段と、該配信データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートに固有のスタイル識別子を該配信データ・コンテンツに付加する手段と、該配信データ・コンテンツを配信する手段と、を具備することを特徴とするデータ配信装置。

【請求項 22】さらに、該配信データ・コンテンツに、未有効化されたスタイル使用権鍵を作成して該配信データ・コンテンツに付加する手段を含むことを特徴とする請求項 21 に記載のデータ配信装置。

【請求項 23】スタイル使用権鍵は、コンテンツ識別子とスタイル識別子を連結して生成されることを特徴とする請求項 22 に記載のデータ配信装置。

【請求項 24】前記の配信データ・コンテンツを配信する手段は、該配信データ・コンテンツに付加されたスタイル識別子に該当するスタイル・シートの配信を必ずしも伴わないことを特徴とする請求項 21 に記載のデータ配信装置。

【請求項 25】任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語形式のデータを受信するデータ受信方法であって、マークアップ言語形式の配信データ・コンテンツを、該配信データ・コンテンツの表現形式を規定したスタイル・シートに固有のスタイル識別子が添付された形式で受信することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項 26】受信する配信データ・コンテンツはスタイル識別子を以って生成された未有効化スタイル使用権鍵を有し、さらに、購入手続きに従ってスタイル使用権鍵を有効化するステップを含むことを特徴とする請求項 25 に記載のデータ受信方法。

【請求項 27】さらに、有効化されたスタイル使用権鍵を用いた認証を行うステップと、

該認証に成功したことに応答してスタイル・シートの適用を認めるステップと、を含むことを特徴とする請求項 26 に記載のデータ受信方法。

【請求項 28】任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語形式のデータを受信するデータ受信装置であって、

マークアップ言語形式の配信データ・コンテンツを、該配信データ・コンテンツの表現形式を規定したスタイル・シートに固有のスタイル識別子が添付された形式で受信することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 29】受信する配信データ・コンテンツはスタイル識別子を以って生成された未有効化スタイル使用権鍵を有し、

さらに、購入手続きに従ってスタイル使用権鍵を有効化する手段を含むことを特徴とする請求項 28 に記載のデータ受信装置。

【請求項 30】さらに、有効化されたスタイル使用権鍵を用いた認証を行う手段と、該認証に成功したことに応答してスタイル・シートの適用を認める手段と、を含むことを特徴とする請求項 29 に記載のデータ受信装置。

【請求項 31】任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語形式のデータを配信するデータ受信装置であって、

受信データのうちマークアップ言語形式のデータ・コンテンツを格納する第 1 の保存部と、データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートを、データ・コンテンツとは独立して格納する第 2 の保存部と、を含むことを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 32】前記第 2 の保存部は、各スタイル・シートが固有に持つスタイル識別子によって管理することを特徴とする請求項 31 に記載のデータ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衛星デジタル放送やマルチメディア・コンテンツの通信など、デジタル・データ配信技術に係り、特に、データ属性を持つコンピュータ言語の命令で構成されるデジタル・データを配信する技術に関する。データ属性を持つコンピュータ言語の命令で構成されるデジタル・データは、例えば、データ属性を定義するタグで区切られたタグ・データからなるマークアップ言語形式で記述される。

【0002】更に詳しくは、本発明は、任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語（例えば、XML (eXtensible Markup Language)）形式のデジタル・データを配信する技術に係り、特に、XML 文書などで構成される配信データの表現形式等を規定するためのスタイル・シート（例えば、XSL (eXtensible Stylesheet Language) 文書）の取り扱いに関する。

【0003】

【従来の技術】衛星テレビ放送の技術分野において、データのデジタル化が急速に進められている。これは、デジタル・データの方がアナログ・データよりも帯域を効率よく利用できる点や、映像や音声以外のデータとの親和性が高い点などに依拠する。

【0004】例えば、デジタル・データであれば、1チャンネルで4本分のデータを搬送することができ、ハイビジョン用のデータをそのまま送信することができる。また、EPG (Electric Program Guide: 電子番組ガイド) など各種のシステム情報等を映像情報や音声情報とともに送ることによって、ユーザ (視聴者) へのサービスを向上させることができる。

【0005】デジタル形式のデータは、汎用コンピュータ・システムとの親和性も高い。例えば、汎用コンピュータ・システムに衛星チューナ・カードを取り付けて、受信したEPGデータをコンピュータ内で解析して、番組表をコンピュータ・ディスプレイ上にウィンドウ表示して、番組切換や録画予約などをマウス・カーソルによる操作で実現することができる。勿論、放送データをコンピュータの内蔵ハード・ディスクにそのままデジタル録画することも可能である。

【0006】また、映像以外のデータを送信することにより、放送番組の対話性を高めることができる。例えば、択一式のクイズを提供するような放送番組であれば、映像データとともに解答を併せて送信することにより、テレビ受信機側では、コンピュータ・ディスプレイ上に解答メニュー・ボタンを用意し、マウス・カーソルによる解答操作に应答して答合わせを行うことができる。

【0007】さらに対話性が高まれば、家庭内のテレビ受信機は、単に映像コンテンツを扱うだけでなく情報管制塔として飛躍することが期待できる。例えば、テレビ受信機は、インターネット端末や電子商取引端末にもなり得る。

【0008】衛星デジタル放送の標準化作業では、デジタル伝送データの形式 (フォーマット) として、従来はMHEG (Multimedia and Hypermedia Expert Group) の利用が検討されてきた。MHEGは、データ属性を定義するタグを用いるマークアップ記述言語の一種であり、マルチメディア・コンテンツをテレビに表示し、ビデオ・オン・デマンド (VOD) やデジタル・テレビ放送において視聴者が所望の情報を引き出すような用途を想定している。例えば日本のCSデジタル放送 (SKY Perfect V) では、MHEG-5が採用されている。

【0009】しかしながら、MHEGは、タグの定義が固定的であり拡張性に欠ける。すなわち、一意に定められたタグのみを用いて記述しなければならないので、例えば関数 (API (Application Prog

ramming Interface) など) を一つ変更するのにさえ、相当の修正作業を要する。また、MHEGは、放送業務に特化してプレゼンテーション方式を規定したものであるため、汎用コンピュータとの親和性が比較的低い。

【0010】そこで、MHEGに代わって、XML (eXtended Markup Language) をベースとした仕様が検討されている。当業界では既に周知のように、XMLは、現在のインターネットの記述言語であるHTML (Hyper Text Markup Language) と同様、タグを使ってコンテンツ・データを区切り、その属性を指定するマークアップ記述言語である。XMLは、HTMLと同様にコンテンツ中にリンクすなわち別の資源オブジェクトへのアクセス情報 (リファレンス) を埋め込むこともできる。

【0011】XMLは、タグの定義が任意、すなわち属性の記述の仕方に制約がないので、自由度が高く、また、コンピュータやインターネットとの親和性が高いことなどが、MHEGよりも有利な点として挙げられる。また、XMLは、次世代インターネットの記述言語としての策定も進められている。

【0012】XMLの採用により、放送データのコンピュータに対する親和性が一段と高まる。また、インターネットとの親和性も高いことから、デジタル・テレビ受信機にインターネット受信端末の役割を備えさせることも容易になってくる。

【0013】XMLの仕様は、「基本XML」と、基本XMLの拡張版である「高度XML」に大別される。基本XMLは、送信コンテンツをディスプレイ上に表現するプレゼンテーション形式を、タグを用いて記述することを規定したものである。

【0014】これに対し、高度XMLは、送信コンテンツの属性情報を付加できるようにしたものである。属性情報の記述方法 (すなわちタグの文法) を定めたものが、DTD (Document Type Definition) と呼ばれる標準規約である。基本XMLではDTDは固定であるが、高度XMLではDTDは任意に定義可能であり、例えば各業界毎にDTDを定めることができる。ここで言う属性情報には、例えばテレビ受信機とコンピュータのように異機種間で接続したときに、各機器が互いにコンテンツの意味を理解して処理するために必要な情報などが含まれる。

【0015】また、XMLコンテンツの表現方法 (すなわち、ディスプレイ上でのプレゼンテーション形式やプリンタへの印刷出力形式であり) は、DTDとは別の文書であるスタイル・シートによって記述される。例えば、スタイル・シートの記述次第で、書体やそのサイズ・色などを変化させて、同じDTDコンテンツを全く別の形式で表現することができる。スタイル・シートは、DTDとは別のファイルにして送信される。XML文書

用のスタイル・シートのことを、特に「XSL (eXtensible Stylesheet Language)」とも呼ぶ。XSLは、スタイル・シート本来の機能の他に、XML文書の変換言語としても注目されている。

【0016】XMLコンテンツの配信は、図17に示すように、XML文書の他、DTDとXSL文書を伴なう。但し、文書本体は、必ずしもXML文書には限定されず、SGML (Standard Generalized Markup Language) やHTML など他のマークアップ言語形式であってもよい。また、XMLで記述された文書が、例えばTV放送などに適用され、他のマルチメディア・コンテンツと共に動作してコンテンツのプレゼンテーションを行う場合には、マルチメディア・コンテンツも文書本体に含むものとする。

【0017】受信側では、これら受信した文書を「XMLパーサ (Parser)」と呼ばれる構文解析プログラムでパーシング処理する。XMLパーサは、DTD文書を用いてXML文書を解析して、文書オブジェクトを出力する。この文書オブジェクトは、元のXML文書中のタグに従って木構造が形成された構造化文書である。

【0018】次いで、この文書オブジェクトは、「XSLプロセッサ」と呼ばれる変換プログラムによって変換処理される。XSLプロセッサは、XSL文書を例えばスクリプト形式の変換して、XSL文書の記述に従った表現形式に文書オブジェクトを変換する。例えば、高度XML形式で記述された文書を、いわゆるHTMLブラウザでブラウジング可能なHTML形式の文書に変換したり、HTML以外のカスタム・ブラウザでブラウジング可能なカスタム文書に変換したりすることができる。

【0019】繰言になるが、同一のXMLコンテンツであっても、スタイル・シートを変えるだけで、ディスプレイ画面上の表示形態は大いに異なる。すなわち、スタイル・シートは元のXMLコンテンツに対して付加価値を与える役割を持つ。今後、さらにスタイル・シートの価値が高まり、専門のデザイナーの手によって、格好良い、凝ったスタイル・シートが作成されるという事態も予想される。

【0020】ところが、スタイル・シートすなわちXSL文書が高機能化又は高付加価値化するにつれて、その文書サイズが肥大化するという側面がある。複雑なスタイル・シートの場合、XML文書本体よりもデータ・サイズが大きくなることも有り得る。XML文書を伝送する度に、このような重たいXSL文書を逐次送信したのでは、限られた帯域の負荷を過大にする結果となる。特に、電子番組ガイドや広告など、定形的なスタイル・シートを毎回送ったのでは、帯域の浪費は甚だしい。

【0021】他方、専用のデザイナーの手で作成されるような付加価値の高いスタイル・シートは、XML文書本体とは切り離されて、スタイル・シート単体でも取引す

なわち配信・配布の対象となり得る。また、スタイル・シートそのものが著作物としての利用価値を有しているので、無断・不正な使用に対抗する必要がある。

【0022】したがって、スタイル・シートを効果的に管理するための技術と、スタイル・シートの無断の使用を排除し得るプロテクション技術が望まれている訳である。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、コンピュータ言語形式のデジタル・データの表現形式等を規定するスタイル・シートを好適に管理することができる、優れたスタイル・シート管理技術を提供することにある。コンピュータ言語形式のデジタル・データは、例えば、任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語 (例えば、XML (eXtensible Markup Language)) で記述される。

【0024】本発明の更なる目的は、XML文書の表現形式等を規定するためのスタイル・シート (例えば、XSL (eXtensible Stylesheet Language) データ) を好適に管理することができる、優れたスタイル・シート管理技術を提供することにある。

【0025】本発明の更なる目的は、例えばXML形式で記述されたようなデジタル・データ表現形式等を規定するためのスタイル・シート (例えば、XSL (eXtensible Stylesheet Language) データ) に対する無断の使用を好適に排除することができる、優れたスタイル・シートのプロテクション技術を提供することにある。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を参照してなされたものであり、その第1の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータを配信するデータ配信方法又は装置であって、コンピュータ言語形式の配信データ・コンテンツに固有のコンテンツ識別子を該データ・コンテンツに付加するステップ又は手段と、該配信データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートに固有のスタイル識別子を該配信データ・コンテンツに付加するステップ又は手段と、該配信データ・コンテンツを配信するステップ又は手段と、を具備することを特徴とするデータ配信方法又は装置である。ここで言うコンピュータ言語は、例えば、任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語を指し、その一例はXML (eXtensible Markup Language) 言語である。

【0027】本発明の第1の側面に係るデータ配信方法又は装置は、さらに、該配信データ・コンテンツに、未有効化されたスタイル使用権鍵を作成して該配信データ・コンテンツに付加するステップ又は手段を含んでもよい。このスタイル使用権鍵は、例えば、コンテンツ識別

子とスタイル識別子を連結して生成することができる。

【0028】また、前記の配信データ・コンテンツを配信するステップ又は手段は、該配信データ・コンテンツに付加されたスタイル識別子に該当するスタイル・シートの配信を必ずしも伴う必要はない。

【0029】また、本発明の第2の側面は、コンピュータ言語で記述されたデータを受信するデータ受信方法又は装置であって、コンピュータ言語形式の配信データ・コンテンツを、該配信データ・コンテンツの表現形式を規定したスタイル・シートに固有のスタイル識別子が添付された形式で受信することを特徴とするデータ受信方法又は装置である。ここで言うコンピュータ言語は、例えば、任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語を指し、その一例はXML (extensible Markup Language) 言語である。

【0030】本発明の第2の側面に係るデータ受信方法又は装置では、受信する配信データ・コンテンツはスタイル識別子を以って生成された未有効化スタイル使用権鍵を有していてもよい。この場合、さらに、購入手続きに従ってスタイル使用権鍵を有効化するステップ又は手段を含むことが好ましい。

【0031】また、本発明の第2の側面に係るデータ受信方法又は装置は、さらに、有効化されたスタイル使用権鍵を用いた認証を行うステップ又は手段と、該認証に成功したことに応答してスタイル・シートの適用を認めるステップ又は手段とを含んでもよい。

【0032】また、本発明の第3の側面は、コンピュータ言語形式のデータを配信するデータ受信装置であって、受信データのうちメタ言語形式のデータ・コンテンツを格納する第1の保存部と、データ・コンテンツの表現形式を規定するスタイル・シートを、データ・コンテンツとは独立して格納する第2の保存部と、を含むことを特徴とするデータ受信装置である。ここで言うコンピュータ言語は、例えば、任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語を指し、その一例はXML (extensible Markup Language) 言語である。

【0033】前記第2の保存部は、各スタイル・シートが固有に持つスタイル識別子によって管理することができる。

【0034】

【作用】本発明を具現化した受信システムによれば、コンピュータ言語で記述されたデジタル・データとは分離してスタイル・シートを蓄積し管理することができる。この結果、スタイル・シートを配信データ本体に逐一付加して送信する必要がなくなり、送信データのサイズを削減することができる。特に、スタイル・シートが高機能化し肥大化した場合には、通信負荷軽減の効果が絶大である。スタイル・シートのための再利用環境を実現することもできる。ここで言うコンピュータ言語は、例え

ば、任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語を指し、その一例はXML (extensible Markup Language) 言語である。

【0035】また、本発明に係る受信システムによれば、鍵データを添付することによりスタイル・シートを不正利用から保護するので、スタイル・シートを著作物として管理することが可能となる。また、さらに相手を持定し若しくは認証する手段を備えることにより、スタイル・シートの限定的な利用も可能となる。

【0036】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0037】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳解する。

【0038】図1には、本発明の実施に供される衛星デジタル放送システム100の概略構成を示している。同図に示すように、衛星デジタル放送システム100は、放送サービスを提供する放送局 (Broadcast Server) 1と、放送データを中継する放送衛星 (Satellite) 5と、放送衛星5から放送データを受信する受信局 (Receiver/Decoder) 10とで構成される。放送局1は地上に1基以上存在し、放送衛星5は地球のはるか上空に散在する。また、受信局10は、一般家庭などに相当し、実際には地上に無数存在する。放送局1及び衛星5を介したデータ配信すなわち放送は、一方向通信である。

【0039】デジタル・データ放送では、10~50Mbpsの転送レートでデータ伝送される。本実施例では、放送局1が配信するデータは、XML (extensible Markup Language) 形式のデジタル・コンテンツであり、XML文書と、DTD文書と、XSL文書を含む (但し、XSL文書を含まない場合もある)。また、配信データは、通常、MPEG (Motion Picture Experts Group) -2形式でデータ圧縮されている。

【0040】各受信局10と放送局1との間は、インターネットのような広域ネットワーク50、又は専用線などによって双方向接続されていてもよい。例えば、インターネット50を利用した一部オンデマンド放送サービスを提供することも可能である。但し、この場合、両者間は、56kbps以上の高速アナログ電話回線、10~6.4kbps程度の高速ワイヤレス通信、128kbpsのISDN (Integrated Services Digital Network)、あるいは5~30Mbpsクラスのケーブルによって接続されていることが好ましい。

【0041】図2には、受信局10 (すなわち一般家庭) における受信システムの一例10-Aのハードウェア構成を模式的に示している。該システム10-Aは、

例えばSTB（セット・トップ・ボックス）と呼ばれる形態で普及している。該システム10A内の各ハードウェア・コンポーネントは、バス15を介して相互接続されている。以下、各部について説明する。

【0042】アンテナ（図示しない）で受信された放送波は、チューナ11に供給される。放送波は、規定のフォーマットに従っており、例えば番組ガイド情報（EPG: Electric Program Guide）等を含んでいる。なお、放送波としては、上記した放送波以外に、有線放送波や地上波でもよく、特に限定されない。

【0043】チューナ11は、CPU21（後述）からの指示に従い、所定チャンネルの放送波のチューニングを行い、TS（Transport Stream）デコーダ12に出力する。受信データは、映像情報、音声情報と、それ以外の番組情報等のデータが、MPEG圧縮され、シリアルに連結されて、「トランスポート・ストリーム」として構成されている。トランスポート・ストリームは、OSI（Open Systems Interconnection）参照モデルで言う「トランスポート層」で規定されている。

【0044】なお、送信されてくる放送波がアナログかデジタルかに応じて、チューナ11の構成を適宜変更又は拡張することができる。

【0045】TSデコーダ12は、このトランスポート・ストリームを解釈して、映像及び音声情報すなわちAVデータ・ブロックをAVデコーダ13に送出し、それ以外の番組情報等のデータ・ブロックを、バス15を介してCPU21に送信する。TSデコーダ12は、作業データ保管用のメモリ12Aを自己のローカルに備えていてもよい。

【0046】AVデコーダ13は、TSデコーダ12から渡されたAVデータ、すなわち音声及び画像データを解釈して、元の映像信号や音声信号を再生して、映像・音声出力部18に出力する。AVデコーダ13は、作業データ保管用のメモリ13Aを自己のローカルに備えていてもよい。また、映像・音声出力部18の実体は、CRT（Cathode Ray Tube）ディスプレイ（又は液晶などのフラット・パネル・ディスプレイ）とスピーカである。

【0047】ユーザ・インターフェース制御部17は、ユーザからの入力操作を処理するモジュールであり、例えば、ユーザが直接操作するための操作ボタンや遠隔操作するためのリモコンを備えている。また、現設定内容を表示するための表示パネルやLEDインジケータ（図示しない）を含んでいてもよい。

【0048】CPU（Central Processing Unit）21は、受信システム10-A全体の動作を統括するメイン・コントローラである。CPU21は、オペレーティング・システム（OS）によって

提供されるプラットフォーム上で、XMLパーシングやXMLプロセッシング、ブラウジングなど、XMLコンテンツ処理のための各種ソフトウェア・プログラム（後述）を実行することができる。

【0049】RAM（Random Access Memory）22は、CPU21の実行プログラム・コードをロードしたり、実行プログラムの作業データを書き込むために使用される、書き込み可能な揮発性メモリである。また、ROM（Read Only Memory）23は、システム10-Aの電源投入時に実行する自己診断・初期化プログラムや、ハードウェア操作のマイクロコードを恒久的に格納する読み出し専用メモリである。

【0050】シリアル入出力（SIO）コントローラ24は、システム10-A外部の機器とシリアルなデータ交換を行うための周辺コントローラである。SIOコントローラ24が用意するシリアル・ポートには、アナログ電話回線上の伝送データを変復調するための高速モデム25（例えば、転送レートが56Kbps）が装着されている。モデム25によって所定のアクセス・ポイント（図示しない）にPPP接続することで、システム10-Aはインターネットに接続される。

【0051】IEEE1394インターフェース26は、数10Mbps程度のデータ送受信が可能なシリアル高速インターフェースである。IEEE1394ポートには、IEEE1394対応の外部機器をダイジーチェーン接続又はツリー接続することができる。IEEE1394対応機器には、例えば、ビデオ・カメラ27やスキャナ（図示しない）などがある。

【0052】ハード・ディスク・ドライブ（HDD）29は、プログラムやデータなどを所定フォーマットのファイル形式で蓄積するための外部記憶装置であり、通常、数GB程度の大容量を持つ。HDD29は、インターフェース28を介してバス15に接続される。

【0053】OSD表示コントローラ16は、OSD（Open Software Description）フォーマットのデータを画面表示するための専用コントローラである。

【0054】この受信システム10-Aでは、CPU21は、ユーザ・インターフェース制御部17を介したユーザ入力コマンドに従って、チューナ11のチューニング動作を制御するとともに、番組情報の表示制御などを行う。すなわち、TSデコーダ12から供給された番組情報を処理して表示用のデータに変換してOSD表示コントローラ16に供給する。OSD表示コントローラ16は、この表示データを基に、番組情報の画像信号を生成し、ミキサ19に供給する。ミキサ19は、AVデコーダ13から供給される映像信号と、OSD表示コントローラ16から供給される映像信号とを合成して、映像・音声出力部18に出力する。

【0055】なお、OSDは、ソフトウェアの配布やインストールのための情報記述用フォーマットであり、CDF(Channel Definition Format)と組み合わせてプログラムのプッシュ配信や自動インストールに適応している。OSDは、米Marimba社と米Microsoft社の提案に端を発し、Netscape社やCyberMedia社、InstallShieldSoftware社等が支持している。

【0056】図3には、他の例に係る受信システム10-Bのハードウェア構成を模式的に示している。該システム10-Bは、例えば、汎用コンピュータ・システム30に衛星デジタル放送用のデジタル・チューナ・カード40を装備するという形態で実装される。

【0057】デジタル・チューナ・カード40は、チューナ11と、TSデコーダ12と、AVデコーダ13と、各RAM12A及び13Bとで構成される。チューナ11と、TSデコーダ12と、AVデコーダ13の各々の機能は図2に示した例と略同一なので、ここではこれ以上説明しない。

【0058】他方、汎用コンピュータ・システム30は、CPU31(後述)を始めとする主要回路コンポーネントを搭載した印刷配線基板(図示しない)を含んである。該基板は「マザーボード」とも呼ばれる。汎用コンピュータ・システム30の一例は、米IBM社のPC/AT互換機及びその後継機である。先述のチューナ・カード40は、例えば「アダプタ・カード」の形態で提供され、マザーボード上に配設されたバス・スロット(図示しない)に装着される。バス・スロットに装着されたチューナ・カード40は、PCIインターフェース17(図示)を介してコンピュータ・システム30内のバス(PCIバス)に接続される。

【0059】なお、チューナ・カード40は、アダプタ・カードとしてではなく、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)/JEIDA(Japan Electronic Industry Development Association)の策定仕様に準拠したPCカードの形式で提供され、PCカード・スロットに挿入することによってシステム構成に組み込まれてもよい。

【0060】CPU31は、コンピュータ・システム30全体の動作を統括的に制御するメイン・コントローラであり、CPU21は、オペレーティング・システム(OS)によって提供されるプラットフォーム上で、XMLパーシングやXMLプロセッシング、ブラウジングなど、XMLコンテンツ処理のための各種ソフトウェア・プログラム(後述)を実行することができる。

【0061】CPU31の外部ピンに直結したプロセッサ・バスは、バス・ブリッジ32を介してシステム・バ

ス33に相互接続されている。

【0062】本実施例のバス・ブリッジ32は、プロセッサ・バスとシステム・バス33間の速度差を吸収するためのデータ・バッファの他、RAM34へのメモリ・アクセスを制御するメモリ・コントローラを含んだ構成となっている。

【0063】RAM(Random Access Memory)34は、CPU21の実行プログラム・コードをロードしたり、実行プログラムの作業データを書き込むために使用される、書き込み可能な揮発性メモリである。通常は、複数のDRAM(ダイナミックRAM)チップで構成される。

【0064】バス33は、アドレス・バス、データ・バス、コントロール・バスなどを含んだ共通信号伝送路であり、例えばPCI(Peripheral Component Interconnect)バスがこれに相当する。バス33上には、PCIインターフェース仕様に合致した各種周辺機器が相互接続されている。周辺機器の一例は、先述のデジタル衛星放送用チューナ・カード40である。これら周辺機器の各々には固有のI/Oアドレスが割り振られており、CPU31(より厳密にはCPU31が実行するプログラム)は、I/Oアドレスを指定することで所望の周辺機器に対するデータやコマンドの転送を実現することができる。

【0065】ROM(Read Only Memory)35は、コンピュータ・システム30の電源投入時に実行する自己診断プログラム(POST)や、ハードウェア操作の基本入出力システム(BIOS)を恒久的に格納する読み出し専用メモリである。ROM35は、例えば電気的な消去及び再書き込み動作が可能なEEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM)で構成されていてもよい。

【0066】シリアル入出力(SIO)コントローラ36は、システム30外部の機器とシリアルなデータ交換を行うための周辺コントローラである。SIOコントローラ36が用意するシリアル・ポートには、アナログ電話回線上の伝送データを変復調するための高速モデム37(例えば、転送レートが56Kbps)が装着されている。モデム37によって所定のアクセス・ポイント(図示しない)にPPP接続することで、システム30はインターネットに接続される。

【0067】IEEE1394インターフェース38は、数10Mbps程度のデータ送受信が可能なシリアル高速インターフェースである。IEEE1394ポートには、IEEE1394対応の外部機器をダイジューチェーン接続又はツリー接続することができる。IEEE1394対応機器には、例えば、ビデオ・カメラ39やスキャナ(図示しない)などがある。

【0068】ハード・ディスク・ドライブ(HDD)6

2は、プログラムやデータなどを所定フォーマットのファイル形式で蓄積するための外部記憶装置であり、通常、数GB程度の大容量を持つ。HDD62は、インターフェース51を介してシステム・バス33に接続される。ハード・ディスク・ドライブをコンピュータ・システム30に接続するインターフェース規格は、例えばIDE (Integrated Drive Electronics) やSCSI (Small Computer System Interface) などである。

【0069】キーボード/マウス・コントローラ(KMC)63は、キーボード64やマウス65などからのユーザ入力を処理するための専用コントローラである。KMC63は、キーボード64からのスキャン・コード入力やマウス65からの座標指示入力を検出したことに応答して、CPU31に対して割り込み要求を発行する。本実施例では、コンピュータ・システム30に対する通常のコマンド入力の他、チャンネルの選択などの受信システム10-Bに対する入力操作も、キーボード64やマウス65を介して行うことができる。

【0070】ビデオ・コントローラ66は、CPU31からの描画命令に従って画面表示を制御する専用コントローラであり、描画情報を一時格納するためのフレーム・メモリ(VRAM)67を備えている。なお、本発明を好適に具現するためには、ビデオ・コントローラ67は、VGA (Video Graphics Array) 以上の描画能力(例えば、SVGA (Super video Graphics Array) やXGA (eXtended Graphics Array))を有することが好ましい。

【0071】この受信システム10-Bでは、CPU31は、キーボード64やマウス65を介したユーザ入力コマンドに従って、チューナ11のチューニング動作を制御するとともに、番組情報の表示制御などを行う。すなわち、TSデコーダ12から供給された番組情報を処理して表示用のデータに変換してビデオ・コントローラ66に供給する。ビデオ・コントローラ66は、この表示データを基に、番組情報の画像信号を生成し、ミキサ19に供給する。ミキサ19では、AVデコーダ13から供給される映像信号と、ビデオ・コントローラ67から供給される映像信号とを合成して、映像・音声出力部18に出力される。

【0072】なお、衛星デジタル・データ受信システム100を構成するためには、図2や図3に示した以外にも多くの電気回路等が必要である。但し、これらは当業者には周知であり、また、本発明の要旨を構成するものではないので、本明細書中では省略している。また、図面の錯綜を回避するため、図中の各ハードウェア・ブロック間の接続も一部しか図示していない点を了承されたい。

【0073】例えば、図2及び図3には図示しないが、受信システム10は、FD (Floppy Disc) やCD-ROM、MO (Magnetooptical disc) などの可搬型の記録メディアを装填してデータ・アクセス可能なFDD (Floppy Disc Drive)、CD-ROMドライブ、MOドライブのような外部記憶装置を備えていてもよい。

【0074】図4には、デジタル放送データ受信システム10において実行される各種ソフトウェア・プログラム間における階層的構成を模式的に図解している。以下、各層のソフトウェアの機能について説明する。

【0075】最下層のハードウェア制御層は、オペレーティング・システム(OS)等の上位ソフトウェアに対してハードウェアの相違を吸収する目的を持ち、各ハードウェアに対する直接的な入出力動作やハードウェア割り込みに対応した処理を実行する。

【0076】ハードウェア制御層は、例えばROM23/35に恒久的に格納されたBIOS (Basic Input/Output System)、あるいは、HDD28/62にインストールされた「デバイス・ドライバ」という形態で受信システム10に提供される。

【0077】オペレーティング・システム(OS)は、受信システム10内のハードウェア及びソフトウェアを総合的に管理するための基本ソフトウェアのことである。OSは、HDD28/62上のファイルの記録を管理する「ファイル・マネージャ」や、メモリ空間を管理する「メモリ・マネージャ」、システム・リソースの割り振りを管理する「リソース・マネージャ」、タスク実行を管理する「スケジューラ」、ディスプレイ上のウィンドウ表示を制御する「ウィンドウ・システム」などのサブシステムを含んでいる。

【0078】システム・サービスは、アプリケーションなどの上位プログラムがOSに対して各機能呼び出す(コールする)ための関数の集まりであり、API (Application Programming Interface) やラン・タイム・ライブラリがこれに相当する。システム・サービスの存在により、アプリケーションは各ハードウェアを直接操作する必要がなくなり、ハードウェア操作の統一性が担保される。

【0079】XMLアプリケーションは、XMLコンテンツに相当し、XMLという任意の定義付けが可能なタグ付のマークアップ言語で記述されたXML文書である。各XML文書には、文書型定義のためのDTD文書と、表示形式を規定するXSL (スタイル・シート) 文書が付随する。

【0080】XMLパーサは、XMLパーサは、DTD文書を用いてXML文書を解析するソフトウェア・プログラムであり、解析結果としての文書オブジェクトをXSLプロセッサに渡す。この文書オブジェクトは、元のXML文書中のタグに従って木構造が形成された構造化

文書である。

【0081】XSLプロセッサは、XSL文書の記述に従った表現形式に文書オブジェクトを変換するソフトウェア・プログラムである。XSLプロセッサで変換処理された文書は、XMLブラウザでブラウジングすることが可能である。また、別のXSL文書を使用することにより、他のブラウザ（例えば、HTMLブラウザや、それ以外のカスタム・ブラウザ）でブラウジング可能な文書に変換することも可能である。

【0082】次に、衛星データ受信システム10におけるXML文書の受信処理手順について説明する。

【0083】デジタル衛星放送システムでは、図5に示すように、まず、放送局1から放送衛星5に対してコンテンツが送信され、衛星5から受信局10に向かって転送される。

【0084】放送のコンテンツは、XML形式で記述された文書本体（但し、DTD文書を含んでもよい）と、XSL形式で記述されたスタイル・シートからなる。XML文書本体には、どのように表示されるかを指定するスタイル情報以外の情報が含まれている（例えば、テキストと、これに利用される画像オブジェクトなどのマルチメディア・コンテンツなど）。

【0085】衛星放送のように一方向性の送信環境では、標準的なXML言語で記述されたコンテンツは、使用するスタイル・シートを限定しない限り、XML文書とスタイル・シートが同梱された形態で送信される。

【0086】受信システム10側では、受信データのうち必要なものは、HDD29/62のような大容量記憶装置に一旦蓄積される。受信データが、XMLなどのマークアップ言語形式の文書である場合、受信システム10内で処理され、TVなどの表示装置18/68に画面出力される。

【0087】また、本実施例では、放送衛星5を介して送信されるコンテンツは、XML文書とXSL文書が同梱されたもの以外に、XML文書本体のみ、XSL文書のみというケースも想定している。また、XSL文書は、放送以外による配信・配布の形態、例えばインターネットのようなネットワーク経由でのファイル・ダウンロードや、FDやCD-ROMなどの可搬型記憶媒体に担持されて供給を受けることができる。

【0088】本実施例に係る受信システム10は、供給されたXML文書とXSL文書を分離して蓄積する。すなわち、これら供給された文書・ファイルを蓄積するHDD29/62には、XML文書（但し、DTD文書を含んでもよい）のみを保存・管理する文書本体保存部80と、スタイル・シートとしてのXSL文書のみを保存・管理するスタイル・シート保存部90が設けられている。

【0089】前述したように、スタイル・シートの高機能化・高付加価値化が進み、スタイル・シートすなわち

XSL文書自体が、文書本体と同様に著作物性を具備するようになってきている。したがって、スタイル・シートの無断使用や不正利用を排除するためには、スタイル・シート保存部90はセキュリティ管理された記憶領域であることが好ましい。

【0090】本実施例では、スタイル使用権鍵を導入することで、スタイル・シートすなわちXSL文書の使用を制限するようにしているが、この点は後に詳解する。

【0091】次に、受信システム10におけるスタイル・シートの利用手順について、図6を参照しながら説明する。

【0092】上述したように、受信システム10は、文書本体すなわちXML文書と同梱で、あるいは文書本体とは分離して、スタイル・シートを獲得することができる。文書本体は、必ずしもXML文書には限定されず、SGML (Standard Generalized Markup Language) やHTMLなど他のマークアップ言語形式であってもよい。XML文書が、例えばTV放送などに適用され、他のマルチメディア・コンテンツと共に動作してコンテンツのプレゼンテーションを行う場合には、マルチメディア・コンテンツも文書本体に含むものとする。また、スタイル・シートはXSL形式で記述された、XML文書本体の表現形式を規定した文書である。

【0093】文書本体は、XML文書の他にDTD文書を含んでいてもよい。文書本体は、XMLパーサと呼ばれる構文解析プログラムでパース処理される。そして、パースされた文書オブジェクトは、スタイル・シートすなわちXSL文書と一緒にXSLプロセッサに渡される。

【0094】XSLプロセッサは、XSL文書の記述に従って、文書オブジェクトを描画処理可能なデータ形式に変換して、スタイルに応じた文書を生成する。例えば同一の文書本体に適用するスタイル・シートを換えることで、HTML (HyperText Markup Language) 文書、カスタムA社文書、カスタムB社文書、番組紹介文書、マルチメディア・コンテンツなど、様々な描画可能形式の文書が作成される。

【0095】HTML文書とは、米Netscape社の“Netscape Navigator”や米Microsoft社の“Internet Explorer”などの、いわゆるHTMLブラウザを用いて描画可能な文書である。また、カスタムA社文書やカスタムB社文書は、A社及びB社の各々が提供するカスタム・ブラウザで描画可能な形式の文書であると理解された。

【0096】また、XSLプロセッサによる文書変換処理によれば、上記以外に、各番組に対応した番組紹介用の文書に変換して表示することが可能である。

【0097】図7には、元の番組情報が同じであって

も、スタイル・シートに応じて表示形態が大きく相違する例を図解している。同図に示す例では、番組A及び番組Bの紹介情報はそれぞれ同一な形式であるとする。このような場合、各々についての元の文書に適用するスタイル・シートを変えて、異なる処理を行うことで、各番組における紹介方法を異ならせることができる。

【0098】図7に示した表示は、TVなどの表示装置に対して行われるものである。但し、本発明を実現する上で、表示装置は特に限定されない。すなわち、スタイルの指定において、表示対象をテレビや携帯端末に指定10することができる。また、各々の装置が持つ表示機能に合わせてスタイルを選択することで、より効果的な表示を実現することができる。

【0099】放送で実現されている電子番組ガイド(EPG)は、各番組毎に専用の番組情報を送信するようになっている。また、その送信方法としては、専用の送信チャンネルを使用する方法や、テレビ放送におけるVブランクを使用する方法などがある。このため、従来は、番組情報の形式は放送サービスの開始時に決定され、その表示方法も受信機によって固定的であった。

【0100】これに対し、本実施例に従ってスタイル・シートを利用すると、今までは固定的であった番組情報の表示を柔軟に変更することが可能となる。また、スタイル・シートは、放送する番組情報に対応させて随時更新することができるので、番組情報そのものを簡単に変更することができる。また、番組毎、サービス提供者毎に番組ガイドの定義を変更することも可能である。

【0101】図5を用いて説明したように、本実施例に係る受信システム10は、スタイル・シート保存部90を装備している。したがって、受信システム10は、放送20コンテンツを描画可能形式に変換するためのスタイル・シートを、XML文書本体とは分離して利用することができる。

【0102】さらに、単一のスタイル・シートを複数のXML文書間で共用したり、あるいは、複数のスタイル・シートを複数のXML文書間で共用することも可能である。

【0103】本発明によれば、放送コンテンツすなわちXML文書本体にスタイル・シートを添付せずに済む。その反面、各XML文書に対して適用すべきスタイル・シートを識別する情報が必要となってくる。

【0104】そこで、本実施例では、各スタイル・シートに固有の識別子(スタイルID)を定義してスタイル・シートに付加することとした。このスタイルIDによって、スタイル・シート保存部90に格納されたスタイル・シートを好適に管理することができる(例えば、スタイルIDを指定するだけで、所望のスタイル・シートを容易に取り出すことができる)。

【0105】また、放送コンテンツすなわちXML文書本体側でも、コンテンツIDを定義する必要がある。ス

スタイルIDやコンテンツIDは、世界規模で一元管理されていることが好ましい。このような場合、コンテンツIDとスタイルIDの組み合わせを示すだけで、表示対象となるコンテンツ本体とその表示形態の両方を指定することができる。

【0106】図8には、本実施例に係るXML文書のソース・コードを例示している。

【0107】CONTENTSタグでは、コンテンツの名前、コンテンツの作者、コンテンツの配信者、コンテンツの発行された日、コンテンツのIDが指定される。

【0108】コンテンツIDは、例えば、IDを一元管理する団体にコンテンツを登録したときのIDである。コンテンツIDは、例えば書籍の管理に使用されるISBN(International Standard Book Number)のように、世界規模で一元管理され、一意に識別できることが好ましい。

【0109】STYLESWITCHタグでは、デフォルトで使用するスタイルシートのIDを設定するための属性が含まれている。また、該タグの内部に発生するUSESTYLEタグ内には、使用可能なスタイルシートIDが列挙される。

【0110】USESTYLEタグ中で複数のスタイルシートIDが列挙されていることは、ユーザはそこから任意のスタイルシートを選択可能であることを意味する。例えば、受信システム10が、GUI(Graphical User Interface)環境を提供する汎用コンピュータ・システム30で構成されているような場合(図3を参照のこと)、放送コンテンツを受信システム10に導入した時点で、各スタイルシートがボタン化されて表示されたダイアログ・ボックス(図9を参照のこと)を開いて、ユーザが所望のスタイル・シートを選択することを促すようにしてもよい。

【0111】また、USESTYLEタグ中には、使用するスタイル・シートのIDとその使用が許可されていることを示す「使用権限」が含まれている。

【0112】既に述べたように、スタイルシートIDとコンテンツIDはともに、一元管理する団体における登録により一意のIDが割り当てられることが好ましい。これらのIDは、XSLプロセッサにおける文書変換処理の際に、外部記憶装置29/62からの文書取り出し、スタイルの使用、正当な使用者か否かの確認などに利用される。

【0113】次に、本実施例に従った放送コンテンツの利用態様について詳解する。但し、送信者としての放送局1は、まず番組Aを紹介するための番組紹介情報を記述するものとする。この情報のことを、以下では「番組A紹介XML文書」と呼ぶことにする。番組A紹介XML文書は、XML形式で記述され、且つ、番組A専用の番組紹介スタイル・シートを持つものとする。そして、コンテンツ送信時に、専用スタイル・シートが指定され

るものとする。(但し、本発明を実現する上で、番組紹介用の文書は、XML形式である必要は必ずしもない。例えば、SGMLやHTMLなど他のマークアップ言語形式であってもよい。また、XMLで記述された文書が、マルチメディア・コンテンツも文書本体に含んで、他のマルチメディア・コンテンツと共に動作してコンテンツのプレゼンテーションを行ってもよい。)

【0114】図10には、放送コンテンツ作成者(例えば、放送局1)において行われるコンテンツの作成処理の手順を模式的に図解している。以下、図10を参照しながら説明する。

【0115】放送局1は、XMLエディタ(仮称)を用いて、番組Aを紹介するためのXML文書本体を作成する。

【0116】また、放送局1は、番組A専用のスタイル・シート「放送局1番組紹介スタイル」(仮称)を予め用意しており、XMLエディタによる文書作成時には、このスタイル・シートを参照しながら番組Aの紹介情報を作成する。

【0117】この作業の結果、作成された番組A紹介XML文書には、使用する放送局1番組紹介スタイルのスタイルID、又は、番組A紹介XML文書を識別するコンテンツIDのうち少なくとも一方が含まれている。スタイルIDやコンテンツIDは、それぞれ所定団体によって一元管理されているものとする。

【0118】次いで、作成した番組A紹介XML文書を、スタイル使用権鍵作成処理モジュールに渡す。

【0119】この作成処理モジュールにおいて作成されるスタイル使用権鍵は、キーとしては半分だけ有効なものとして生成する。これによって、不正にスタイルを使用させないようにしている(但し、スタイル使用権鍵の生成処理の詳細は後述する)。この作成処理モジュールを実行することで、スタイル使用権鍵が付加された番組A紹介XML文書が作成される。

【0120】図11には、スタイル使用権鍵を生成し利用する手順を模式的に図解している。以下、図11を参照しながら説明する。

【0121】コンテンツ送信時に、文書全体をキー発行モジュールに渡す。

【0122】キー発行モジュール内では、文書本体の中からコンテンツIDとスタイルIDを取り出す。そして、これらのIDを基にキー発行処理を行い、スタイル使用権鍵を生成する。但し、生成されたキーすなわちスタイル使用権鍵は、この時点では未だ完全には有効化されていない。これは、放送コンテンツが利用者(一般家庭など)に受信された時点では無効で、さらにコンテンツの購入手続き後に有効化するためである。

【0123】生成されたスタイル使用権鍵は、送信対象となる番組A紹介文書本体に添付される。より具体的には、スタイル使用権鍵は、該文書本体のUSESTYLE

EタグのrightKEY属性に埋め込まれる。

【0124】以上の処理を経て生成されたXML文書本体が放送局1から放送衛星5に向けて送信され、さらに、放送衛星5から各受信局すなわち受信システム10に向けて放送される。

【0125】次いで、受信局10側においてスタイル・シートを利用する手順について、図12を参照しながら説明する。

【0126】受信局10側には、放送局1番組紹介スタイル・シートが予めHDD29/62に蓄積されているものとする。スタイル・シートの獲得は、例えば放送コンテンツに同梱して逐次受信することも可能であるが、深夜などコンテンツ自体の本放送以外の時間帯を利用して自動的に受信するようにしてもよい。あるいは、FDやCD-ROMなどの可搬型メディアを媒介して配給を受けてもよい。あるいは、インターネットのような広域的ネットワーク経由でダウンロードしてもよい。

【0127】受信局10は、放送局1から番組A紹介XML文書を受信すると、その番組購入を決定する。この購入決定に応答して、番組A紹介XML文書内のスタイル使用権鍵が有効化され、予め蓄積しておいたスタイル・シート(すなわち放送局1番組紹介スタイルシート)の利用が許可される。

【0128】この有効化されたスタイル使用権鍵を基にしてスタイル・シートを獲得し、番組A紹介XML文書をXSLプロセッサに投入して、該XML文書を描画可能形式に変換する。この結果、スタイル・シートの記述に従った表示がディスプレイ18/68画面上に提供される。

【0129】次いで、スタイル使用権鍵を用いてスタイル・シートを獲得する手順について、図13及び図14を参照しながら説明する。該処理手順は、受信システム10ないで行われる。

【0130】番組A紹介XML文書は、有効化されたスタイル使用権鍵とともに、スタイル管理モジュールに投入される。

【0131】スタイル管理モジュール内では、まず、該XML文書中のCONTENTSタグ及びUSESTYLEタグから、コンテンツIDとスタイルIDの各々を取り出す(ステップS11)。さらに、取り出したコンテンツIDを基に、スタイル使用権鍵からスタイルID'を取り出す(ステップS12)。

【0132】次いで、ステップS13において、スタイル使用権鍵から取り出されたスタイルID'が、XML文書中で指定されているスタイルIDと一致するか否かを判断する。

【0133】もし、スタイルIDどうしが一致せず、認証に失敗したならば、正規のスタイルシートを獲得する代わりに、空のスタイル・シートを生成する(ステップS14)。この結果、受信システム10のユーザは、高

機能且つ高付加価値を持つ放送局1番組紹介スタイルシートの利益を享受することができない。

【0134】他方、スタイルIDが一致し、認証に成功したならば、このスタイルIDを基に、受信システム10がHDD29/62に予め蓄積しておいた番組紹介スタイル・シートを取得する(ステップS15)。そして、要求元であるスタイル管理モジュールに対してこのスタイル・シートを返す(ステップS16)。

【0135】獲得されたスタイル・シートは、番組A紹介XML文書とともにXSLプロセッサに投じられて、文書変換処理が行われる。図15には、XSLプロセッサにおける文書処理の手順を模式的に図解している。以下、この図を参照しながら説明する。

【0136】XSLプロセッサは、XML文書本体(但し、XMLパーサによる構文解析済み)と、番組A紹介スタイル・シートとを併せて、文書処理を実行して、表示可能形式の番組A紹介データを生成する。生成された番組A紹介データは、番組表示処理モジュールに渡される。

【0137】スタイル・シートがHTMLブラウザを表示対象としていれば、生成される番組A紹介データはHTML形式の文書となる。また、表示対象がプリンタであれば、生成される文書は、指定されたプリンタで出力処理可能な形式のデータとなる。

【0138】図16には、番組表示処理モジュールにおける表示処理の手順を模式的に図解している。以下、この図を参照しながら説明する。

【0139】表示可能形式に変換された番組A紹介データは、番組表示処理モジュールに渡される。

【0140】本実施例では、番組表示を行なうためのブラウザがあり、生成されたデータは、このブラウザによって具体的に処理される。すなわち、ブラウザは、表示可能形式の番組A紹介データを処理して、TVなどの映像・音声出力部18/68に対するデバイス・ドライバに描画処理を委ねる。

【0141】デバイス・ドライバによる表示出力処理の結果、受信システム10のユーザは、画面を介して番組Aの紹介情報を見ることができる。

【0142】なお、表示対象として、TVではなくプリンタが指定されている場合には、プリンタ・ドライバに処理を委ねて、印刷出力のためのプリンタ・コマンドの制御などを行う。

【0143】[追補] 以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参照すべきである。

【0144】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、コンピュータ言語形式の文書の表現形式等を本規定するスタイル・シートを好適に管理することができる、優れたスタイル・シート管理技術を提供することができる。コンピュータ言語は、例えば、任意に定義可能なタグを使用するマークアップ言語(例えば、XML(Extensible Markup Language))形式で記述される。

【0145】また、本発明によれば、XML文書の表現形式等を規定するためのスタイル・シート(例えば、XSL(Extensible Stylesheet Language)データ)を好適に管理することができる、優れたスタイル・シート管理技術を提供することができる。

【0146】また、本発明によれば、XML文書の表現形式等を規定するためのスタイル・シート(例えば、XSL(Extensible Stylesheet Language)データ)に対する無断の使用を好適に排除することができる、優れたスタイル・シートのプロテクション技術を提供することができる。

【0147】本発明に係る受信システムによれば、配信されるデジタル・データ本体としてのXML文書とは分離してスタイル・シートを蓄積し管理することができるので、スタイル・シートを好適に再利用することができる。この結果、スタイル・シートをデジタル・データ本体に逐一付加して送信する必要がなく、送信データのサイズを削減することができる。特に、電子番組ガイド(EPG)や広告など、定型的な表示を行う場合には逐次表示データを送信する必要がなくなるので、狭い送信バンド幅しか使用できない場合には有利である。また、スタイル・シートが高機能化し肥大化した場合には、通信負荷軽減の効果が絶大である。スタイル・シートのための再利用環境を実現することもできる。

【0148】また、本発明に係る受信システム10によれば、各スタイル・シートをIDにより一元的に管理することができる。また、鍵データすなわちスタイル使用権鍵を付加することによりスタイル・シートを好適に使用制御することができる。すなわち、不正利用から保護することができるので、スタイル・シートを著作物として管理することが可能となる。また、さらに相手を特定し若しくは認証する手段を備えることにより、購入手続きによる有効化などスタイル・シートの限定的な利用も可能となる。

【0149】スタイル・シートの未使用状態では、その使用権鍵は暗号化されているので、使用権限を持たないユーザによる無断の利用を排除することができる。また、セット・トップ・ボックス(STB)のような受信装置内に、スタイル・シートを安全に蓄積することができる。

【0150】上述した実施例では、コンテンツIDやスタイルIDは、所定の団体によって世界規模で一元管理する点について言及した。このような方式以外に、コンテンツ自体若しくはスタイル自体に基づいて生成された一意なIDを用いて暗号化することも可能である。この場合、IDを真似てデコード処理を誤魔化すといった不正利用を完全に排除することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施に供される衛星デジタル放送システム100の概略構成を示した図である。

【図2】受信局10（すなわち一般家庭）における受信システムの一例10-Aのハードウェア構成を模式的に示した図であり、より具体的には、STB（セット・トップ・ボックス）と呼ばれる形態で実装された受信システム10-Aの構成を示した図である。

【図3】他の例に係る受信システム10-Bのハードウェア構成を模式的に示した図であり、より具体的には、汎用コンピュータ・システムに衛星デジタル放送用のチューナ・カードを装備するという形態で実装された受信システム10-Bのハードウェア構成を示した図である。

【図4】デジタル放送データ受信システム10において実行される各種のソフトウェア・プログラムにおける階層的構成を模式的に図解している。

【図5】放送コンテンツが放送局1から衛星5を介して受信局10に転送される様子を模式的に示した図である。

【図6】受信システム10におけるスタイル・シートの利用手順を模式的に示した図である。

【図7】元の番組情報が同じであっても、スタイル・シートに応じて表示形態が大きく異なる例を図解したものである。

【図8】XML文書のソース・コードを示した図である。

【図9】ユーザが所望のスタイル・シートを選択するためのダイアログ・ボックスを表した図である。

【図10】放送コンテンツ作成者（例えば、放送局1）

において行われるコンテンツの作成処理の手順を模式的に示した図である。

【図11】スタイル使用権鍵を生成し利用する手順を模式的に示した図である。

【図12】受信局10側においてスタイル・シートを利用する手順を模式的に示した図である。

【図13】受信局10側で行われる、スタイル使用権鍵を用いてスタイル・シートを獲得する手順を模式的に示した図である。

10 【図14】受信局10側で行われる、スタイル使用権鍵を用いてスタイル・シートを獲得する手順を示したフローチャートである。

【図15】XSLプロセッサにおける文書処理の手順を模式的に示した図である。

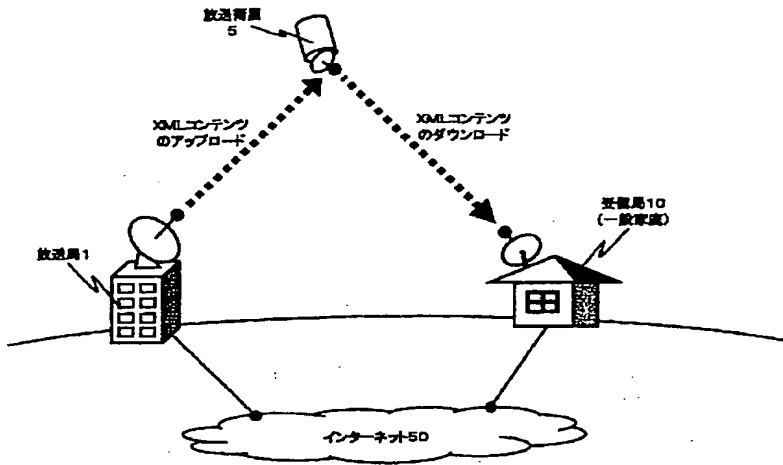
【図16】番組表示処理モジュールにおける表示処理の手順を模式的に示した図である。

【図17】XMLコンテンツを処理する手順を概略的に示した図である。

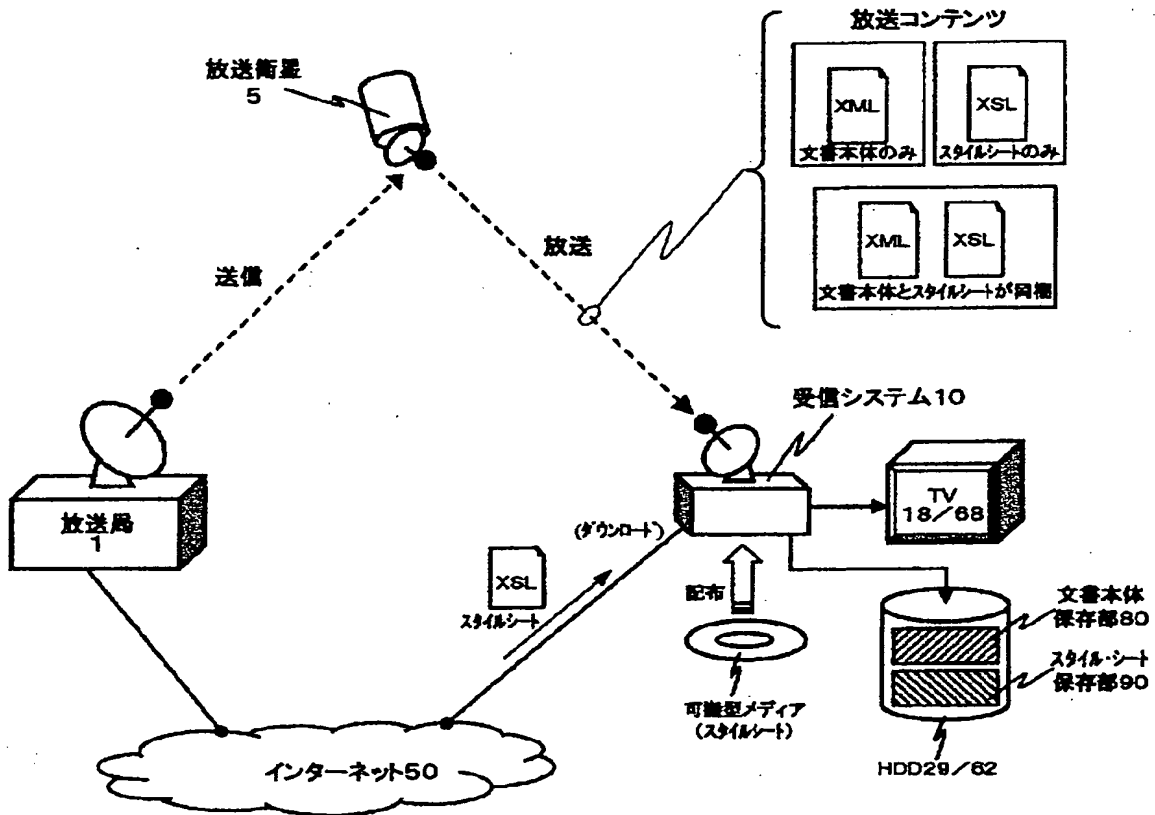
【符号の説明】

- 20 10…デジタル放送データ受信システム
 11…チューナ, 12…TSデコーダ
 13…AVデコーダ, 12A, 13A…RAM
 15…バス, 16…OSD表示コントローラ
 17…ユーザ・インターフェース制御部
 18, 68…映像・音声出力部, 19…ミキサ
 21/31…CPU, 22/34…RAM
 23/35…ROM
 24/36…シリアル入出力コントローラ
 25/37…高速モデム
 26/38…IEEE1394インターフェース
 27/39…ビデオ・カメラ
 28/61…ハード・ディスク・インターフェース
 29/62…ハード・ディスク・ドライブ
 63…キーボード/マウス・コントローラ
 64…キーボード, 65…マウス
 66…ビデオ・コントローラ, 67…VRAM
 80…文書本体保存部, 90…スタイル・シート保存部

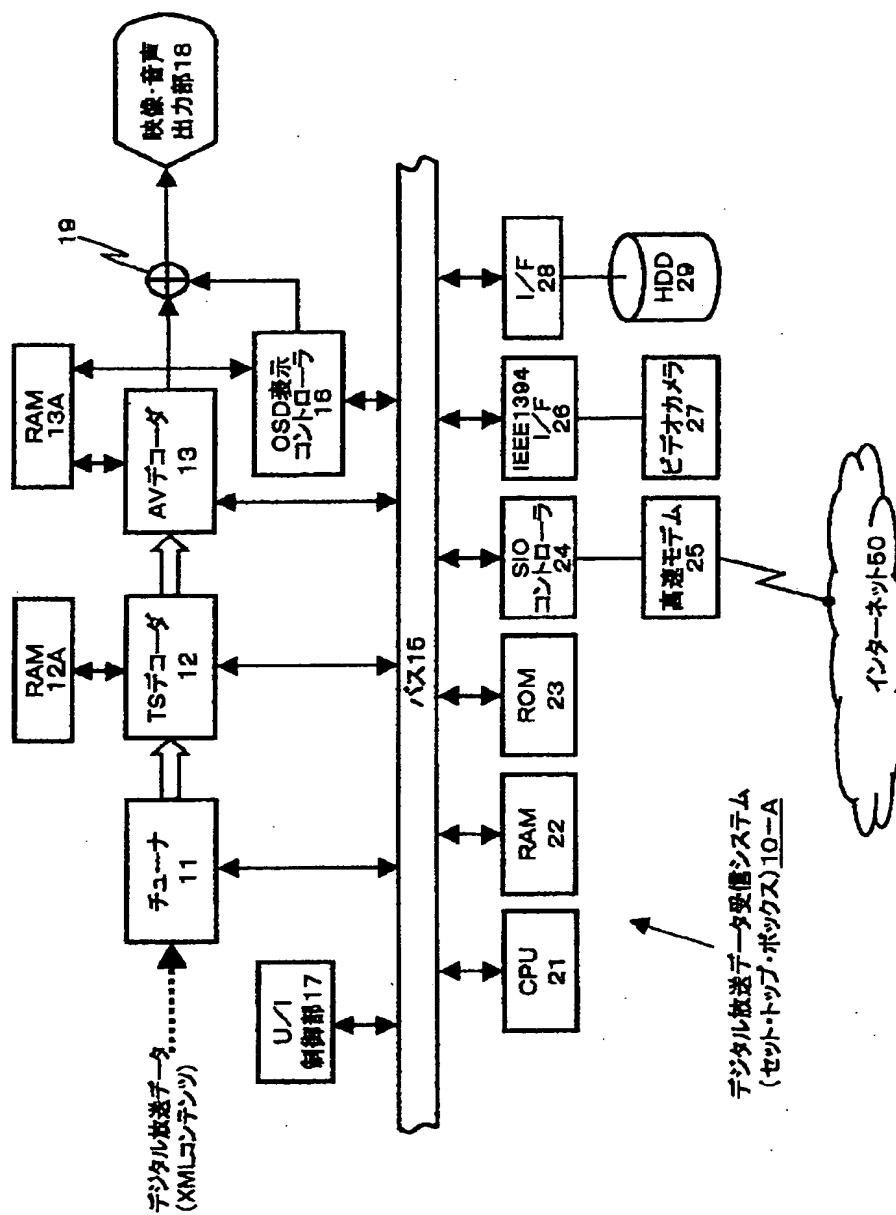
【図1】



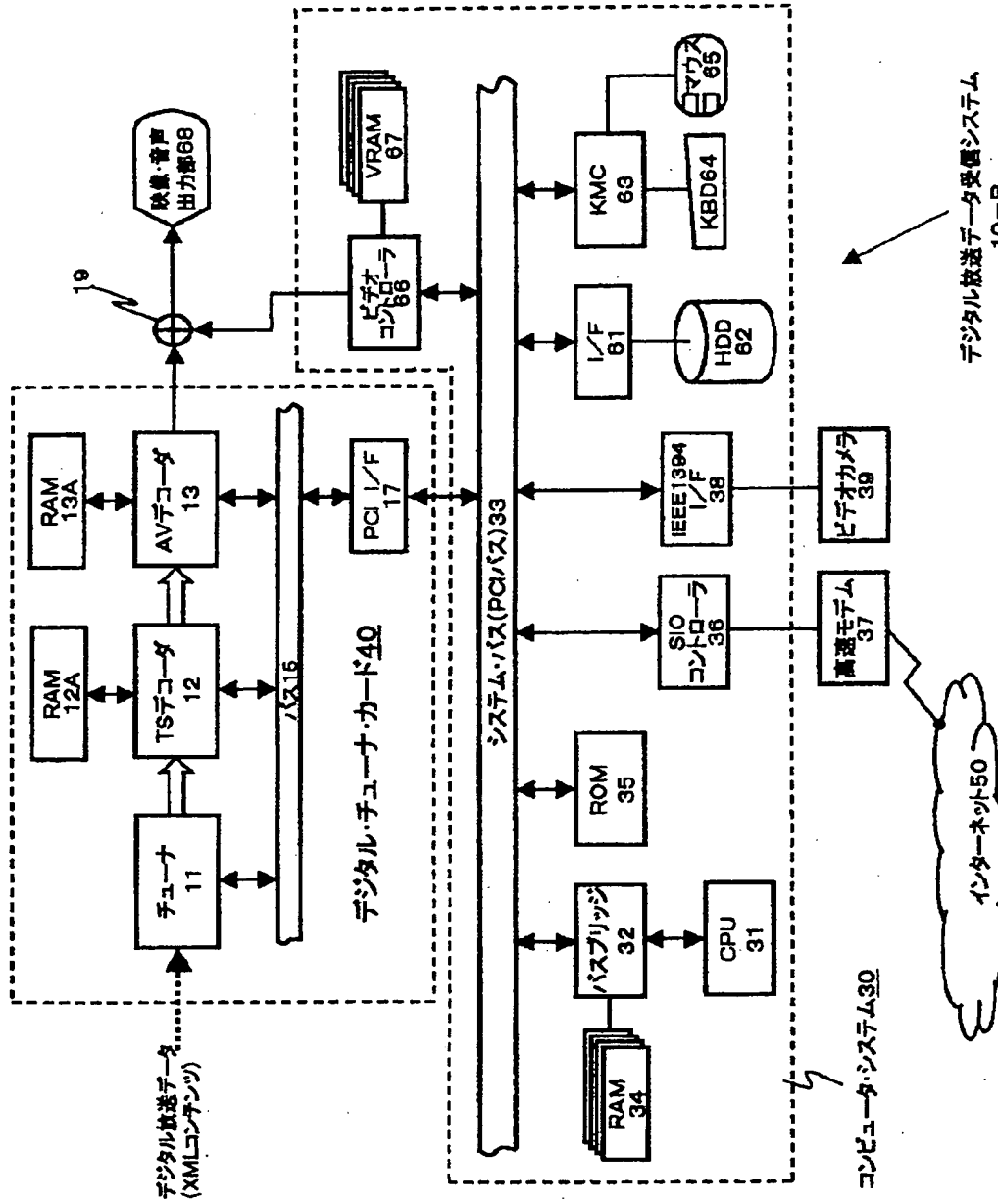
【図5】



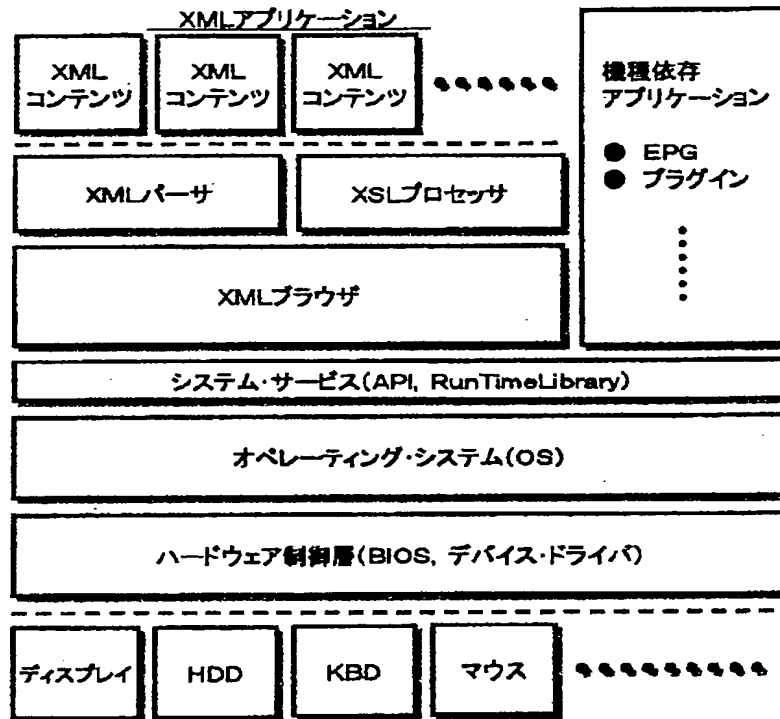
【図2】



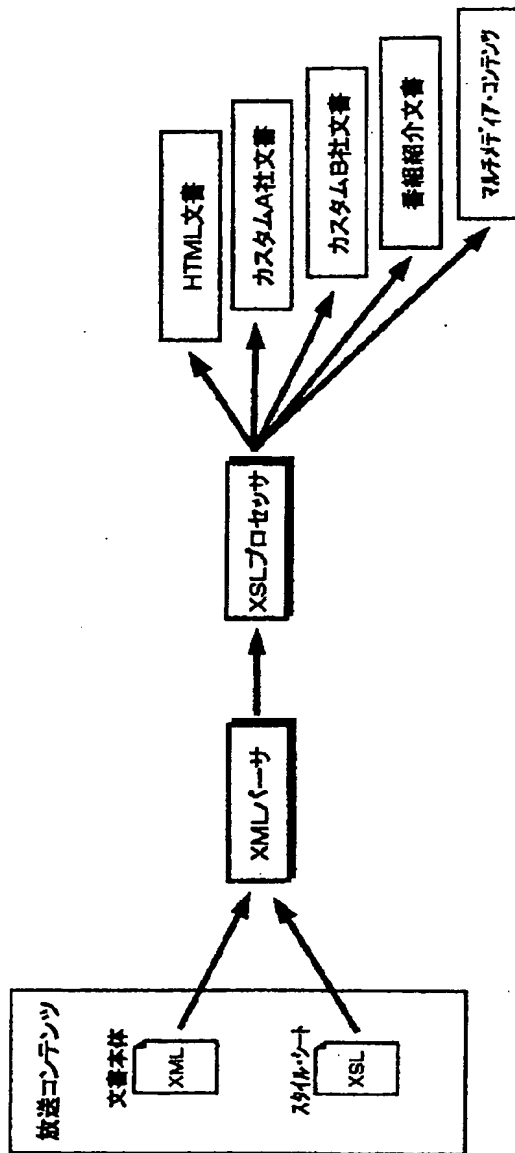
デジタル放送データ受信システム
10-B



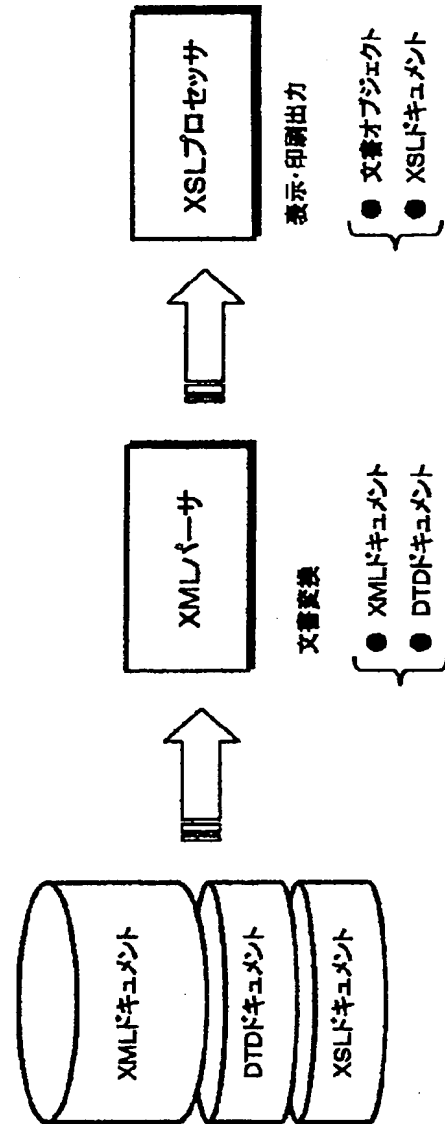
【図4】



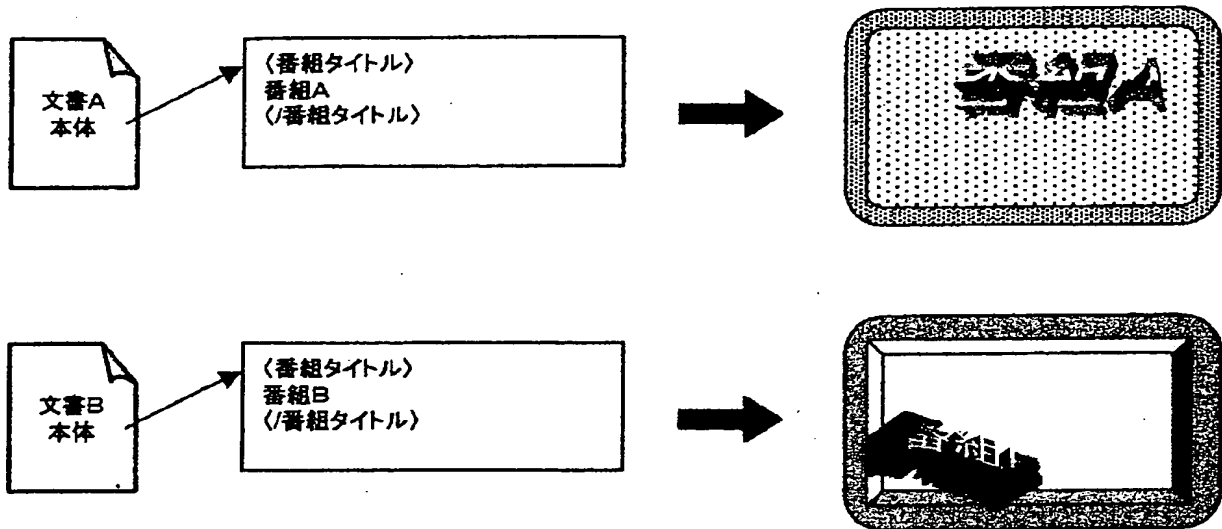
【図6】



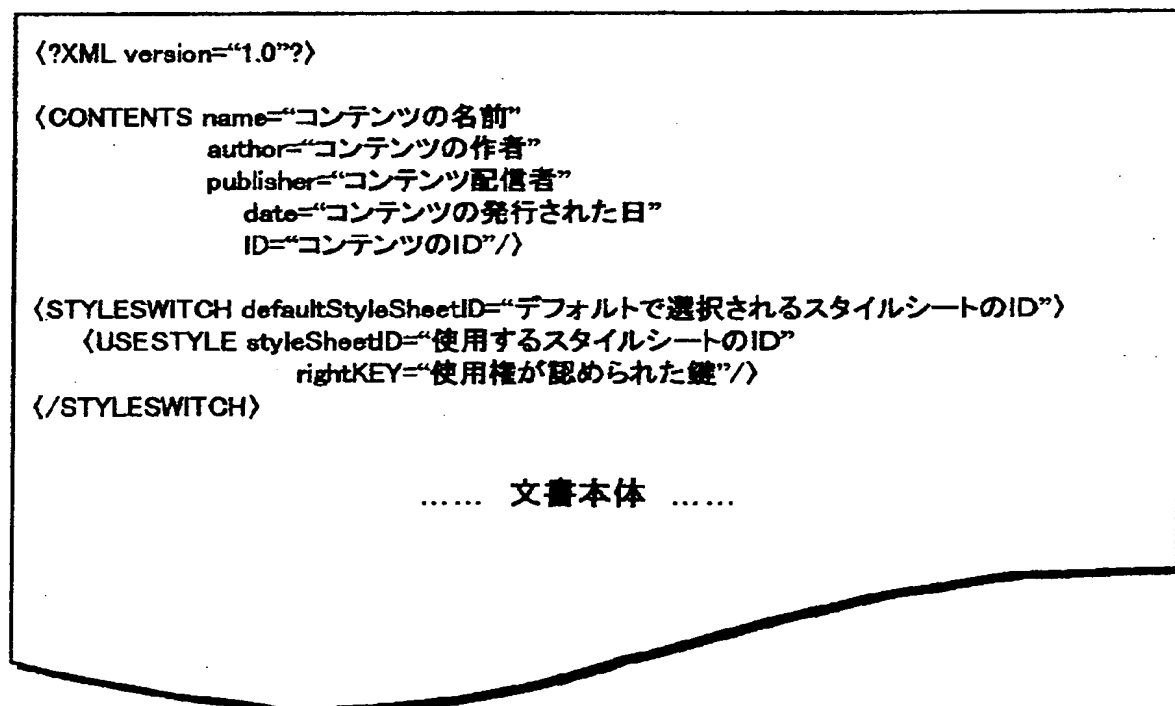
【図17】



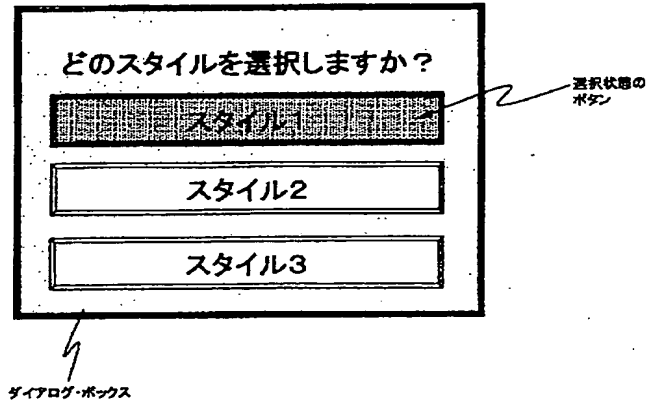
【図7】



【図8】

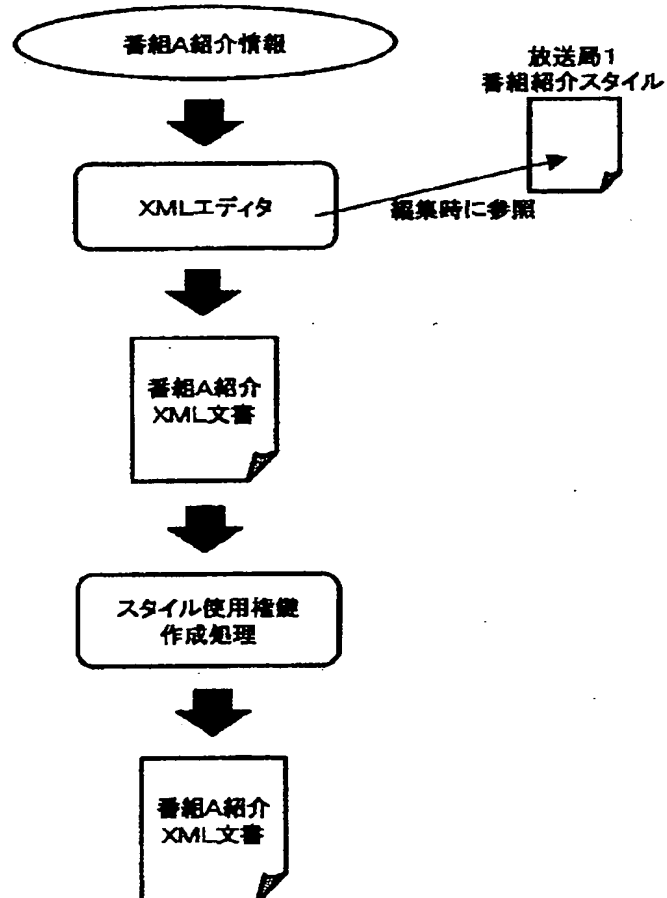


【図9】

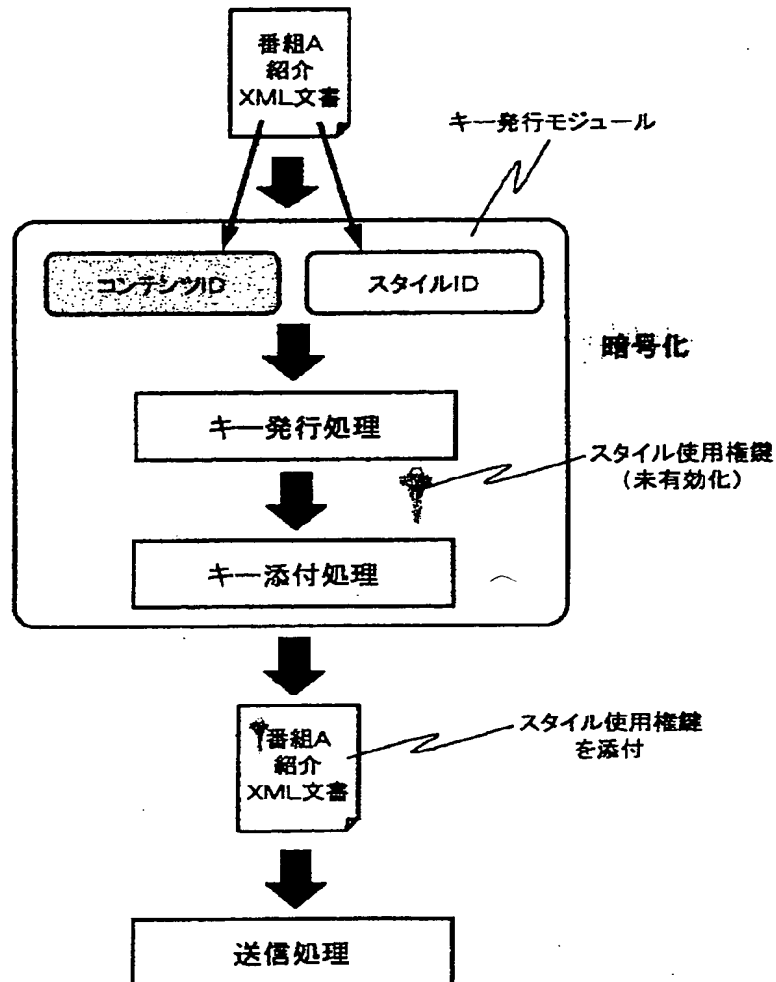


【図10】

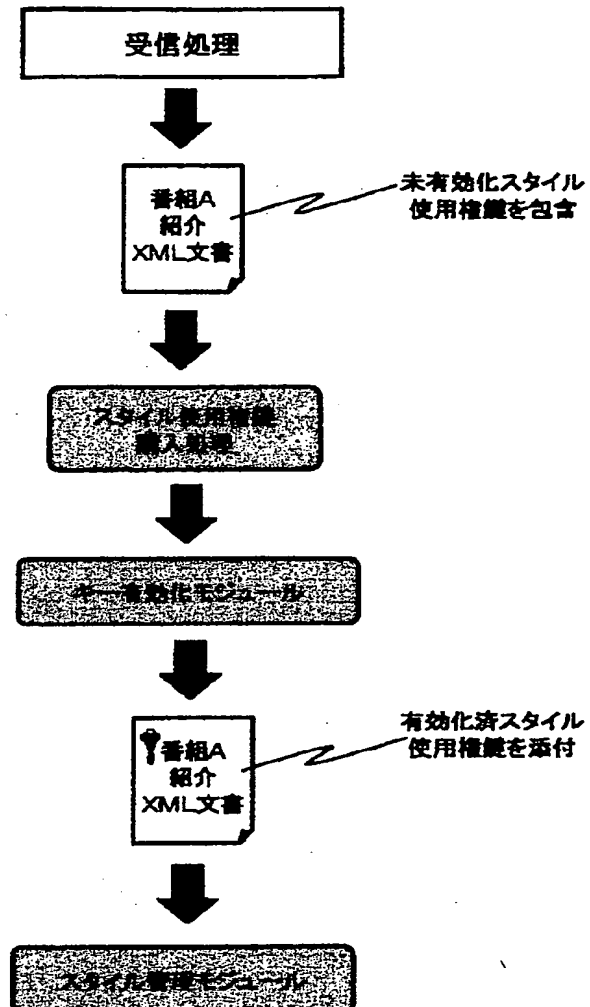
放送局1



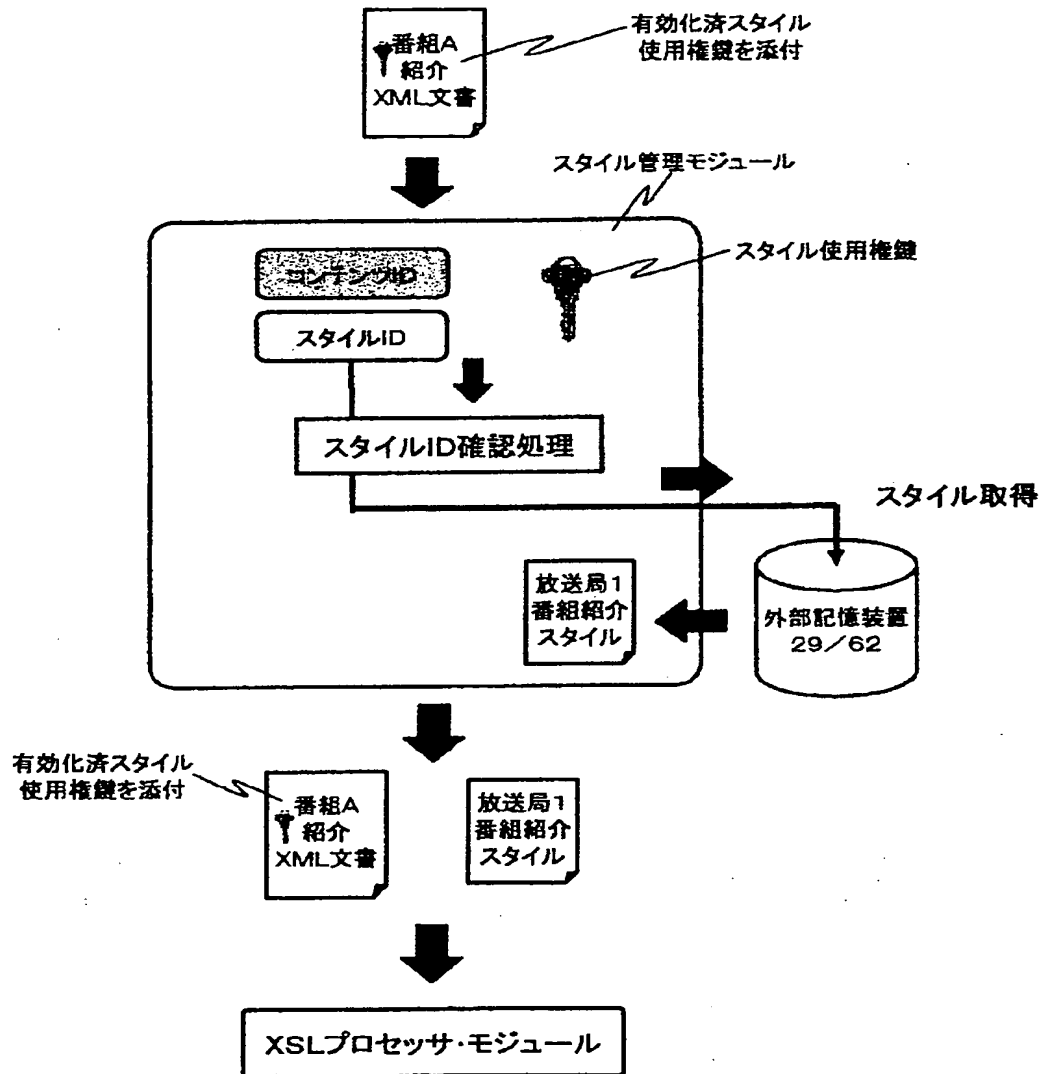
【図11】



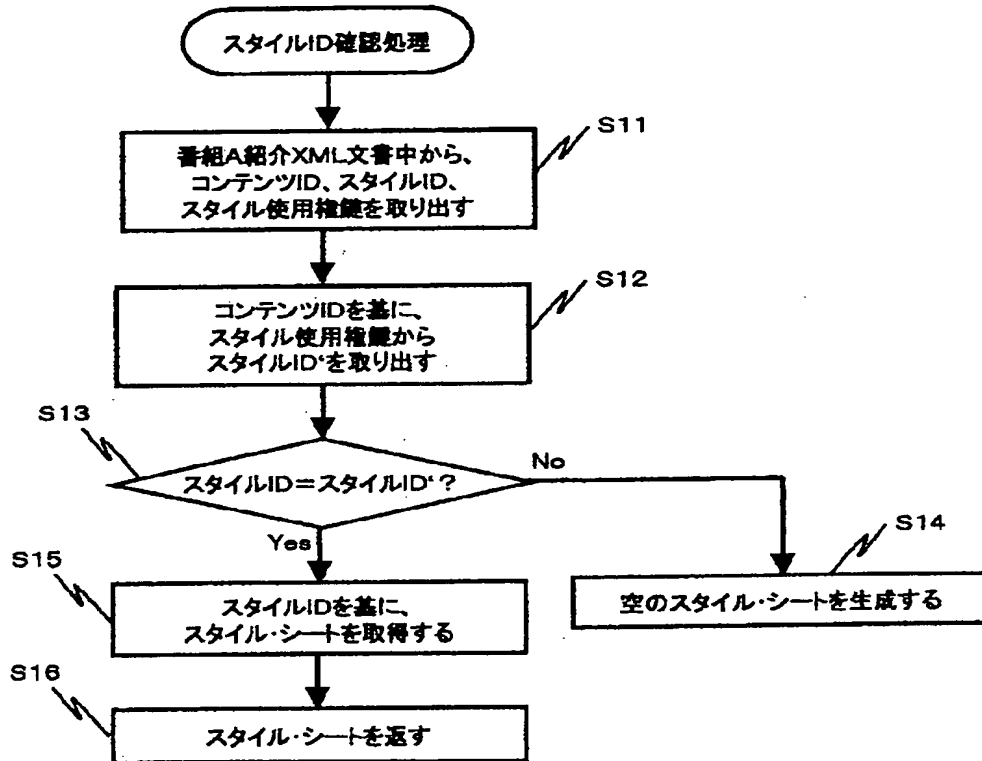
【図12】



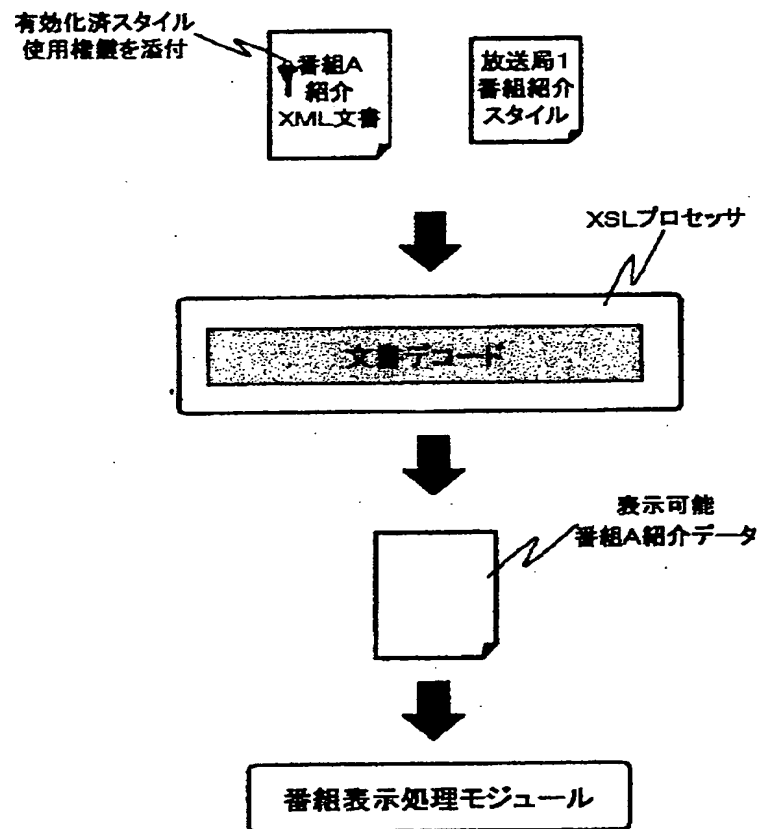
【図13】



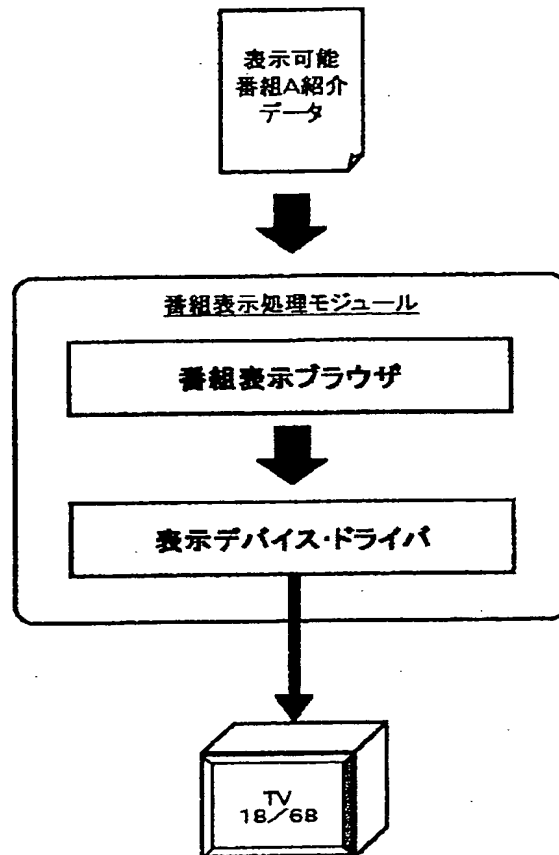
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B017 AA07 BA05 BA07 BB02 CA07
CA08 CA09 CA11 CA15 CA16
5B082 AA11 AA13 CA07 EA12 GA01
GA02 GC03 GC04 GC05 HA08
5B089 JA08 JB02 JB23 KA04 KA13
KA17 KB13 KC58
5K030 GA15 HA05 HB16 HB19 LA02
LD20 LE12